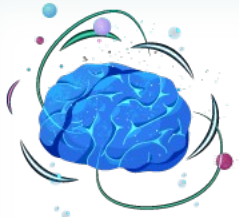
Sistema Internacional de Medidas

Porcentajes

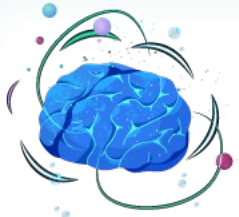


¿Qué es un porcentaje?

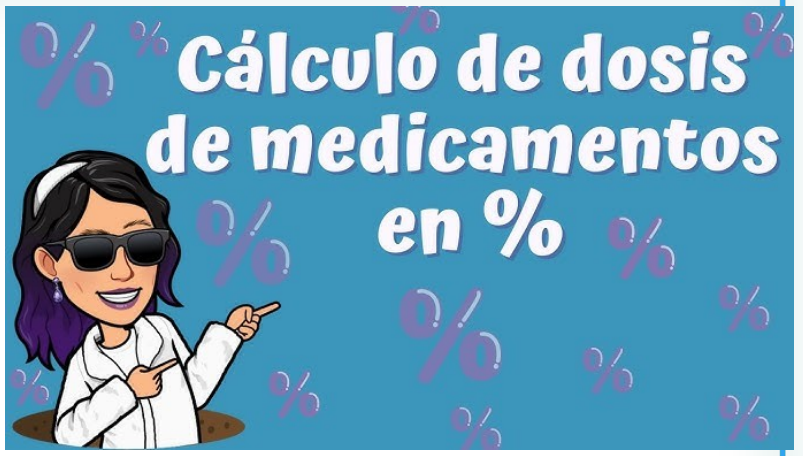
Un porcentaje es una forma de expresar un número como una fracción con 100 como denominador. También se le llama comúnmente tanto por ciento, donde por ciento significa “de cada cien unidades”.

Se usa para definir relaciones entre dos cantidades, de forma que el porcentaje es la proporción de una cantidad respecto a otra y representa el número de partes que nos interesan de un total de 100. El porcentaje se denota utilizando el símbolo %, que se debe escribir inmediatamente después del número al que se refiere, sin dejar espacio de separación.

Curo, A. & Martínez, M. (2013). Matemática para administradores. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

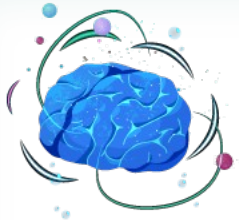


El tanto por ciento como fracción



El tanto por ciento se divide entre 100 y se simplifica la fracción. Ejemplo: para saber cómo se representa el 10% en fracción se divide y luego se simplifica:

10% = = = 0,1



El porcentaje es una forma de comparar cantidades; es una unidad de referencia que relaciona una cifra o cantidad con el todo que le corresponde, que es siempre 100, considerando como unidad la centésima parte del todo.

Ejemplos:

- 1 centésimo = 1/100
- 5 centésimos = 5/100

Nota importante

- No olvidar que las fracciones deben expresarse siempre lo más pequeñas posible; deben ser fracciones irreductibles.
- ¿Qué significa 50%?: significa que de una cantidad que se ha dividido en cien partes se han tomado 50 de ellas, o sea, la mitad.
- ¿Qué significa 25%?: significa que de un total de 100 partes se han tomado 25, o sea ¼ (25/100 al simplificar por 5, se reduce a ¼).

CÁLCULO DE PORCENTA

- En el cálculo intervienen cuatro compone

Cantidad total ---- 100 %

Cantidad parcial ---- Porcentaje parcial

- Ejemplo:

(Cantidad total) $ 2000 equivale al 100 %
(porcentaje total)

(Cantidad parcial) $ 1000 equivale al 50 %
(porcentaje parcial)

Existen dos situaciones o tipos de problemas que pueden plantearse.

1.Dada una cantidad total, calcular el número que corresponde a ese porcentaje (%) parcial.

- Ejemplo: ¿Cuál (cuánto) es el 20% de 8O?

Para resolverlo, se hace así: 80 ( ) = 1600/100 = 16

También,

= 80 100%

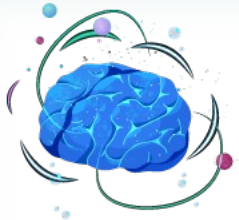
Resolvemos la incógnita (x): X 20%

X =

Haciendo la operación, queda: X =

Simplificando, queda: x = 16

Respuesta: el 20 % de 8O es 16



2. Calcular el total, dada una cantidad que corresponde a un porcentaje de él

- Ejemplo: si el 20 % de una cierta cantidad total es 120, ¿cuál es el total?

Para resolverlo, se hace:

(X)( ) = 120

X= = 600 120 20%

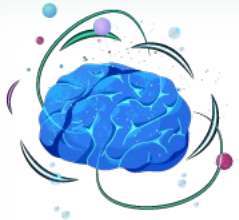
x 100%

Haciendo la operación, queda:

X =

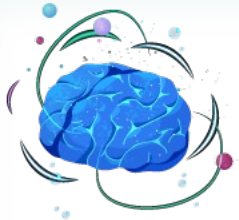
Simplificando, queda x= 600

Respuesta: 120 es el 20 % de un total de 600.

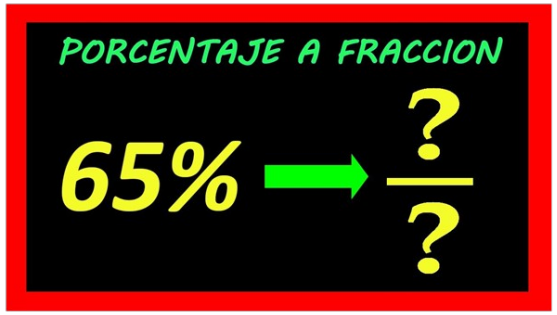


Cómo se convierte una fracción en un porcentaje?

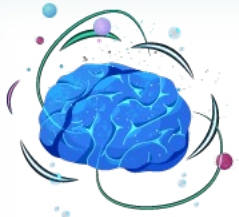
- Para convertir una fracción en un porcentaje se siguen los siguientes pasos, ilustrados con un ejemplo: convertir 4/5 en un porcentaje.
- Dividir el numerador de la fracción por el denominador (4 ÷ 5 = 0,80).
- Multiplicar por 100 (0,80)(100) =80
- Redondear el resultado a la precisión de
- Terminar la respuesta con el signo % (80



Convertir un porcentaje a una fracción



- Dar los siguientes pasos para convertir un porcentaje en una fracción.
- Por ejemplo: convertir 45% a una fracción.
- Eliminar el signo porcentual.
- Hacer una fracción con el porcentaje como el numerador y 100 como denominador (45/100).
- De ser necesario, reducir la fracción.



Porcentaje como fracción :

Un porcentaje se puede escribir como una fracción de denominador 100. Generalmente se utiliza la fracción irreductible, que se obtiene al simplificarla hasta su mínima expresión.

$$25\,\% = \frac{25}{100} \overset{:25}{=} \frac{1}{4}$$

$$50\,\% = \frac{50}{100} \overset{:50}{=} \frac{1}{2}$$

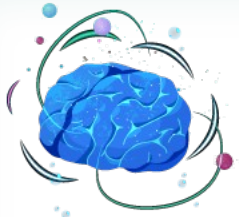
$$\mathbf{40\%} = 43 * \frac{1}{100} = \frac{40}{100} = \frac{8}{20} = \frac{4}{10} = \mathbf{\frac{2}{5}}$$

$$\mathbf{60\%} = 60 * \frac{1}{100} = \frac{60}{100} = \mathbf{\frac{15}{25}}$$

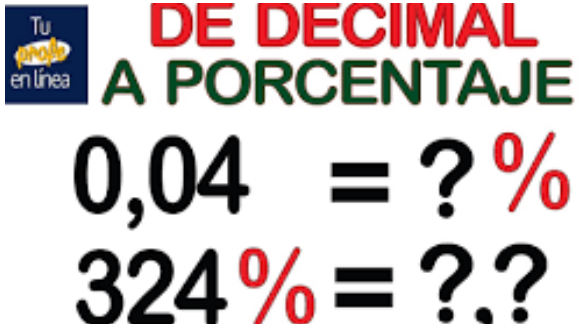
www.youtube.com/epicjotapas

CONVERTIR PORCENTAJE A FRACCIÓN

$$14\% = \frac{\cancel{14}}{\cancel{100}} = \frac{7}{50}$$

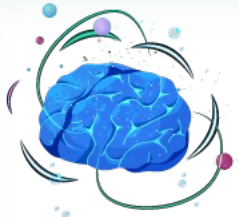


Cómo se convierte un decimal en un porcentaje?



Seguir los siguientes pasos para convertir un decimal en un porcentaje, mediante un ejemplo: convertir 0,45 en un porcentaje.

- Multiplicar el decimal por 100: (0,45) (100) = 45.
- Agregar el signo porcentual a la respuesta (45%).



Convertir de decimal a porcentaje

- Para convertir de decimal a porcentaje: multiplica por 100 (y pon el "%").

0.125 → 0,1,2,5 → 12.5%

2 posiciones

0,02 = 2 %

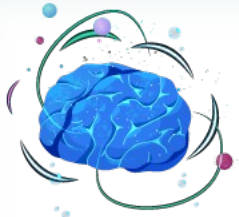
4,01 = 401 %

0,03 = 3 %

0,001 = 0,1 %

0,1047 = 10,47 %

2,001 = 200,1 %

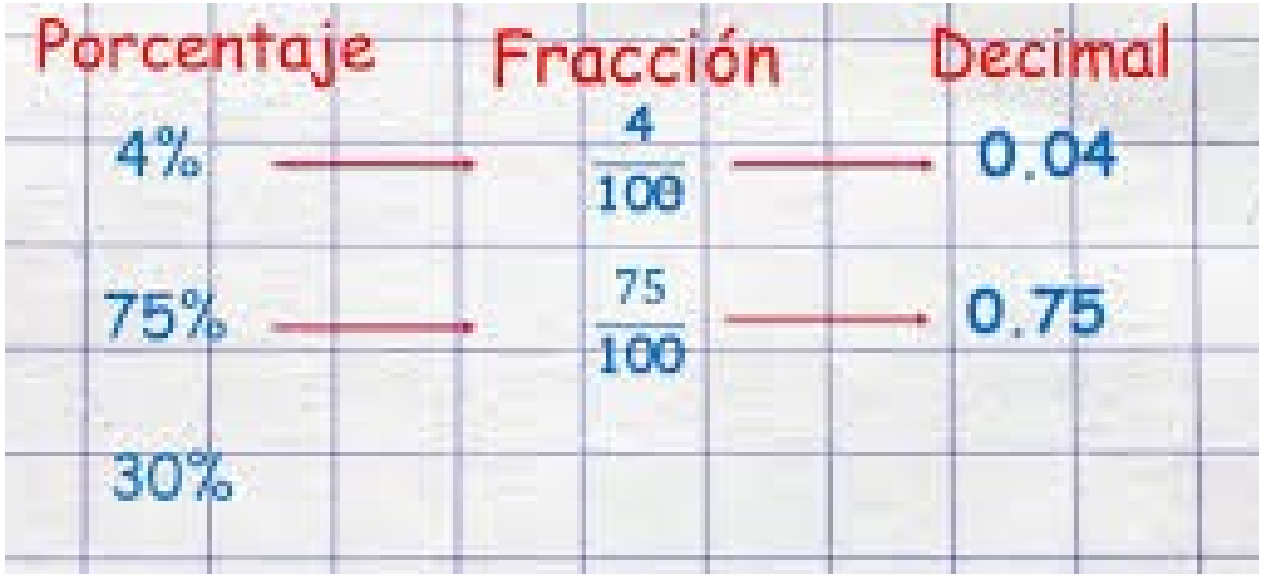


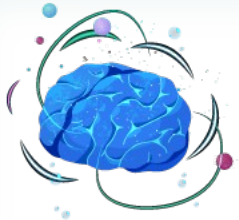
Cómo se convierte un porcentaje en un decimal

El procedimiento se ilustra con un ejemplo:

Convertir 43% en un decimal.

- Dividir el porcentaje por 100 (43 ÷ 100 = 0.43)

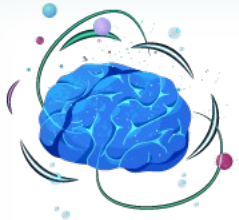




APLICACIONES DE LOS PORCENTAJES

Los porcentajes se usan para:

- **Relacionar una parte con el todo. Ejemplo: el 68% de los aspirantes a ingresar a la universidad son mujeres.**
- **Determinar una proporción entre dos cantidades. Ejemplo: la proporción de levadura y harina para el bizcocho es del 3%.**
- **Describir a la población, indicando el peso relativo de una magnitud sobre ella. Ejemplo: el 18% de la población de Colombia tiene estudios superiores.**
- **Determinar la variación relativa de una cantidad. Ejemplo: el nivel del agua almacenada en los embalses ha subido un 8% en lo que va del año**



EJERCICIOS

Expresar en forma de porcentaje:

1. ¼ 2. 35

3. 0,005 4. ¾

5. 0,02/500 6 0,15

Expresar en forma de decimal:

1. 37% 2. 2/7%

3. 1 1/4% 4. 0,005%

5. 136% 6. 40%

7. 25% 8. 30%

9. 3/5% 10. 9/4%

Hallar el número, si se sabe que:

1. 45 es el 30%. 2. 9 es el 10%.

3. 15 es el 25%. 4. 25 es el 0,4%.

5. 4,25 es el 5%. 6. 0,25 es el 4%.

7. 35 000 es el 5%. 8. 2 es el 25%.

1.- Una prescripción médica indica que se debe suministrar a cierto paciente 250 mg de cierto medicamento. Por orden médica la cantidad de medicación se modifica y se le administran 400 mg. ¿Cuál es el aumento porcentual de la medicación?

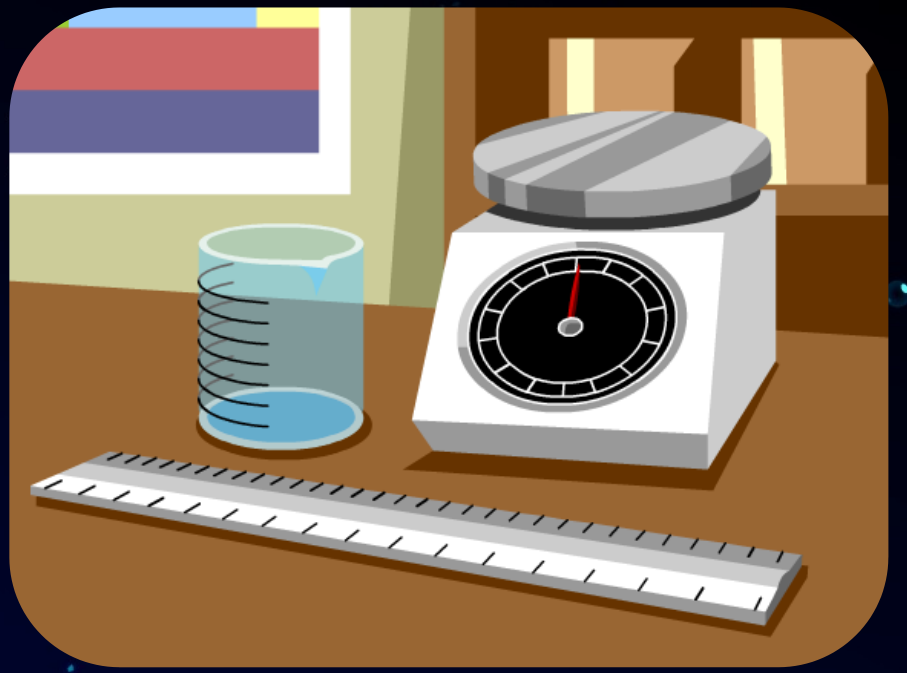
250mg ---> 100 %

400mg ----> x %

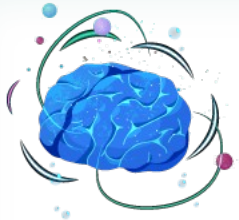
$$x = \frac{400\text{mg} \cdot 100\ \%}{250\text{mg}} = \frac{40000}{250} = 160\ \%$$

160 % - 100 % = 60 %

Respuesta: **el aumento porcentual de la medicación es el 60 %**



SISTEMA MÉTRICO DECIMAL



INTRODUCCIÓN

A menudo, en la práctica clínica se necesita hacer cálculos relacionados con la administración de fármacos, como son el número de dosis que debemos administrar a un paciente, el tiempo de administración, la cantidad total de fármaco a administrar, la elaboración de diluciones intravenosas, nutriciones parenterales, etc.

Para la realización de la mayoría de estos cálculos se necesitan conocimientos básicos de matemáticas, que en ocasiones no recordamos si estas operaciones no se realizan de una manera habitual.

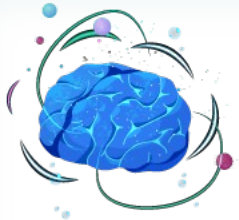
El realizar un correcto cálculo de dosis es de vital importancia dentro del ámbito de la seguridad del paciente, con el fin de evitar errores que puedan tener consecuencias graves para los pacientes.

CONCEPTOS BÁSICOS

- Dosis: cantidad de medicamento que hay que administrar para producir el efecto deseado. Es la cantidad de medicamento a administrar en una sola vez.
  - Dosis/día: cantidad de medicamento a administrar en un día.
  - Dosis/ciclo: cantidad de medicamento a administrar durante un ciclo de tratamiento.
  - Dosis total: cantidad de medicamento a administrar durante un tratamiento completo
- Cantidad total de medicamento: cantidad de medicamento que hay que administrar durante un periodo de tiempo o durante un tratamiento completo.
- Número de dosis: viene determinado por la cantidad total de medicamento y el tamaño de la dosis a administrar, estableciendo el número de administraciones.
- Tamaño de la dosis: viene determinado por la cantidad de medicamento que hay que administrar y el número de dosis prescrito.
- Disolución: mezcla homogénea en la que una o más sustancias se disuelven en otra forma que no es posible diferenciar las partículas de cada sustancia. Se compone de uno o varios solutos y un disolvente.
- Soluto: sustancia que se disuelve.
- Disolvente: sustancia en la que se diluye un soluto.

UNIDADES DE MEDIDA

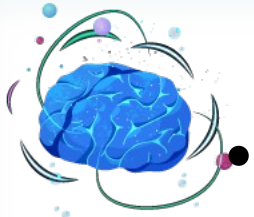
- A lo largo de la historia se han utilizado diferentes unidades y sistemas de medida, pero en la actualidad las normas de medición son promulgadas por organizaciones internacionales reconocidas. Así, en la undécima Conferencia Internacional de Pesas y Medidas que tuvo lugar en 1960, fue aprobado el Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Las unidades de medida (volumen, peso o masa) en el mundo farmacéutico se usan para saber la cantidad, porción o dosis exacta para la correcta administración de los medicamento que se debe administrar al enfermo, para así lograr un efecto específico, estas dosis se miden en submúltiplos del Sistema Internacional de Unidades.
- .



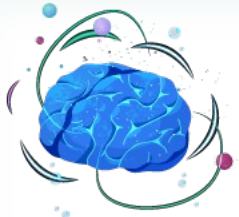
- La dosificación es la determinación del tamaño, frecuencia y número de dosis de un medicamento o radiación que debe administrarse a una persona con fines terapéuticos, preventivos o diagnósticos, aunque es determinada por la edad, peso, condición, sexo, vía de administración del medicamento y factores psicológicos y ambientales

Sobre los nombres y símbolos de las unidades se establecieron ciertas normas:

- Los nombres de las unidades se escriben con minúscula.
- Cada unidad tiene un símbolo y no debe utilizarse otro.
- Los símbolos se escriben sin punto final.
- Los símbolos de las unidades cuyo nombre proviene de un nombre propio son mayúsculas; cuando no es así, son minúsculas.



- Las formas farmacéuticas sólidas de dosificación (cápsulas, comprimidos…) se miden en peso y las líquidas en volumen. Para realizar estas medidas se utiliza el sistema métrico decimal.
- La administración de la dosis precisa, en ocasiones, necesita cambios en la escala de medida, por lo que se deben conocer sus abreviaturas y equivalencias, tanto en las medidas de peso y volumen más utilizadas, como en las medidas de volumen domésticas (ver tabla adjunta)



- Los jarabes y soluciones que se administran por vía oral suelen venir acompañados de cucharillas dosificadoras, que pueden llenarse más o menos, por lo que no resultan del todo exactas, pudiendo ser preferible medir su volumen con una jeringa. Si el medicamento no contiene cuchara dosificadora, pueden utilizarse las medidas domésticas.
- Si la dosis viene definida en gotas, el tamaño puede variar dependiendo de la viscosidad de la solución, del cuentagotas, etc.

A continuación se muestra una descripción de las unidades de medida de los medicamentos utilizadas en el sistema farmacéutico y también medidas caseras, con las abreviaturas y equivalencias más utilizadas

	Unidad	Abreviatura		Unidad	Abreviatura
Peso	1 kilogramo	1 kg	=	1000 gramos	1000 g
	1 gramo	1 g	=	1000 miligramos	1000 mg
	1 miligramo	1 mg	=	1000 microgramos	1000 µg / mcg
Volumen	1 litro	1 l	=	1000 mililitros	1000 ml
	1 litro	1 l	=	1000 centímetros cúbicos	1000 cc /cm^3
	1 mililitro	1 ml	=	1 centímetro cúbico	1 cc / cm^3
	1 mililitro	1 ml	=	1000 microlitros	1000 µl
Doméstico	1 cucharada café		=	2,5 mililitros	2,5 ml
	1 cucharada postre		=	5 mililitros	5 ml
	1 cucharada sopera		=	10-15 mililitros	10-15 ml
	1 gota		=	0,05 mililitros	0,05 ml
	1 gota		=	3 microgotas	3 µgotas
	20 gotas		=	1 mililitro	1 ml
	60 microgotas	60 µgotas	=	1 mililitro	1 ml

CONVERSIÓN DE UNIDADES

CONVERSIÓN DE UNIDADES

A = B

C = x

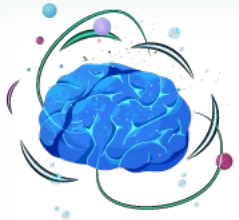
dividir

A = B

multiplicar

C = x

$$x = \frac{(C \cdot B)}{A}$$



LA REGLA DE TRES

Es el procedimiento que se realiza para obtener la dosificación indicada en forma exacta, aún en cantidades muy pequeñas y así evitar reacciones adversas por concentración del fármaco.

$$\frac{\text{Cantidad buscada del fármaco } X \text{ volumen total}}{\text{Cantidad total del fármaco a la mano}}$$

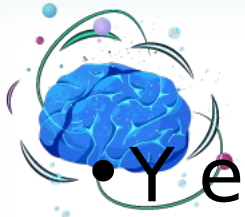
Ejemplo

Ámpula de Gentamicina de 80 mg con diluyente de 2 ml. Indicación Médica 20 mg de Gentamicina cada 8 horas.

- Anote la dosis del medicamento en su presentación original en el extremo superior izquierdo y el extremo derecho la cantidad de diluyente que va a utilizar 80 mg. - 2ml.
- En la parte inferior anote la dosis de medicamento indicado 20 mg. Teniendo cuidado de colocar miligramos de bajo de miligramos (Nota anotar de manera que queden siempre alineados los conceptos miligramos con miligramos mililitros con mililitros, etc.).

  80 mg. - 2 ml.

  20 mg.

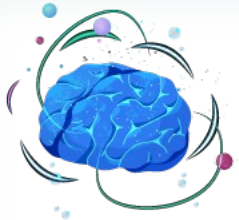


- Y en el otro extremo colocar una X que será la incógnita a despejar en este caso corresponde a los mililitros a aplicar:

80 mg. - 2 ml.

20 mg. - X

X= == = 0,5 ml



- Multiplicar la cantidad colocada en el extremo inferior izquierdo de la formula (20 mg.) por el extremo superior derecho (2 ml.)
- Este resultado (40) dividirlo entre la cantidad anotada en el extremo superior izquierdo en la fórmula (80 mg.).
- X = 0.5 ml.

En este caso administraremos ½ ml. ó 0.5 ml. de Gentamicina diluida que equivale a 20 mg. de Gentamicina.

- A un paciente se le debe administrar 60 mg de Cefaclor que viene en una presentación de 125mg con 5 ml de dilución.

125 mg	5ml
60mg	X

X = 60 x 5 / 125 = 2.4 ml

Tenemos una botella de Cefaclor etiquetada: 125 mg/5ml. Si deben administrarse 60 mg, ¿Cuántos ml se precisan?

Tenemos nuestra proporcionalidad conocida: 125 mg en 5 ml.

Tenemos nuestra proporcionalidad buscada: 60 mg en x ml.

Despejando la $x = (60\ mg * 5\ ml)/125 = 2{,}4\ ml$

A un paciente se le administran 1.000 ml/día de suero glucosado al 5%, ¿cuántos mg de glucosa recibe al día?

La concentración de suero glucosado al 5% indica que en 100 ml de concentración hay 5 g de glucosa (proporcionalidad conocida), por lo que en 1.000 ml hay x g de glucosa (proporcionalidad buscada).

$$x = (1000\ ml * 5\ g)/(100\ ml) = 50\ g$$

Activar Windows
Ve a Configuración para

Según las equivalencias estudiadas 50 g = 50.000 mg de glucosa diarios.

A un niño de 12 kg se le prescriben 15 mg/kg de paracetamol vía oral cada 8 horas.
¿Cuántos mg de paracetamol se le administran al día?
Si aplicamos la fórmula explicada anteriormente

Dosis diaria = 15 mg/kg x 12 kg x 3 veces/día = 540 mg/día

15mg 1kg
X 12kg= = 180mg
180mgx3=540 mg/día